Líquens i fongs no liquenitzats epífits de l'arxipèlag de Cabrera (Illes Balears)

Lluís A. FIOL

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Fiol, L.A. 2013. Líquens i fongs no liquenitzats epífits de l'arxipèlag de Cabrera (Illes Balears). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 56: 77-95. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Es presenten els resultats obtinguts dels mostrejos efectuats a 11 foròfits, repartits per 14 localitats de l'arxipèlag de Cabrera. S'han catalogat 46 espècies, de les quals 38 són líquens, 5 fongs no liquenitzats i 3 fongs liquenícoles. Tot plegat ha suposat 7 cites noves per a les Illes Balears i 25 per l'arxipèlag de Cabrera.
Paraules clau: *líquens, fongs no liquenitzats, epífits, Cabrera.*

LICHENS AND NON-LICHENIZED FUNGI, EPIPHYTES, IN THE ARCHIPELAGO OF CABRERA (BALEARIC ISLANDS). We present the results of the sampling carried out to 11 phorophytes, which are spread over 14 locations in the archipelago of Cabrera. We have listed 46 species, of which 38 are lichens, 5 are non-liquenized fungi, and 3 are liquenicolous fungi. Altogether, this has led to 7 new entries for the Balearic island and 25 for the Cabrera archipelago.
Keywords: *lichens, non-lichenized fungi, epiphytes, Cabrera.*

Lluís A. FIOL, Laboratori de Botànica. Departament de Biologia Ambiental, Universitat de les Illes Balears. Carretera de Valldemossa, km 7,5. 07122 Palma; e-mail: lluis.fiol@uib.cat

Recepció del manuscrit: 28-mai-13; revisió acceptada: 22-jun-13.

Introducció

L'estada a Cabrera l'agost de 1991, per recollir líquens en vistes, inicialment, a la monografia de la SHNB dedicada a l'arxipèlag (Alcover *et al.*, 1993), ens va proporcionar abundant material. Els líquens saxícoles i terrícoles acabaren formant part de la nostra tesi (Fiol, 2011), i els epífits (fongs liquenificats, liquenícoles i no liquenificats), són els que a continuació es presenten.

Llimona (1976) i Fiol (2011) són els únics treballs publicats fins ara sobre la flora liquènica d'aquesta zona, que forma part de l'arxipèlag Balear.

El subarxipèlag de Cabrera està situat al sud de Mallorca i és la continuació meridional de les Serres de Llevant de Mallorca amb la que té moltes semblances geològiques (Fig. 1). Està format per un grup d'illes i illots disposades en forma de rosari allargat amb orientació NE-SW i limitades per les coordenades geogràfiques: 2° 54' 26" E a la costa W de Na Picamosques, 2° 59' 18" E a la Punta de Llevant de Na Foradada, 39° 07' 06" N a la costa sud de l'Estell de Fora i 39° 13' 03" N a la Punta des Bufador de Na Foradada.

La superfície total és de 13,2 km^2 i la de Cabrera Gran, la major illa del subarxipèlag, és de 11,54 km^2, amb una costa molt

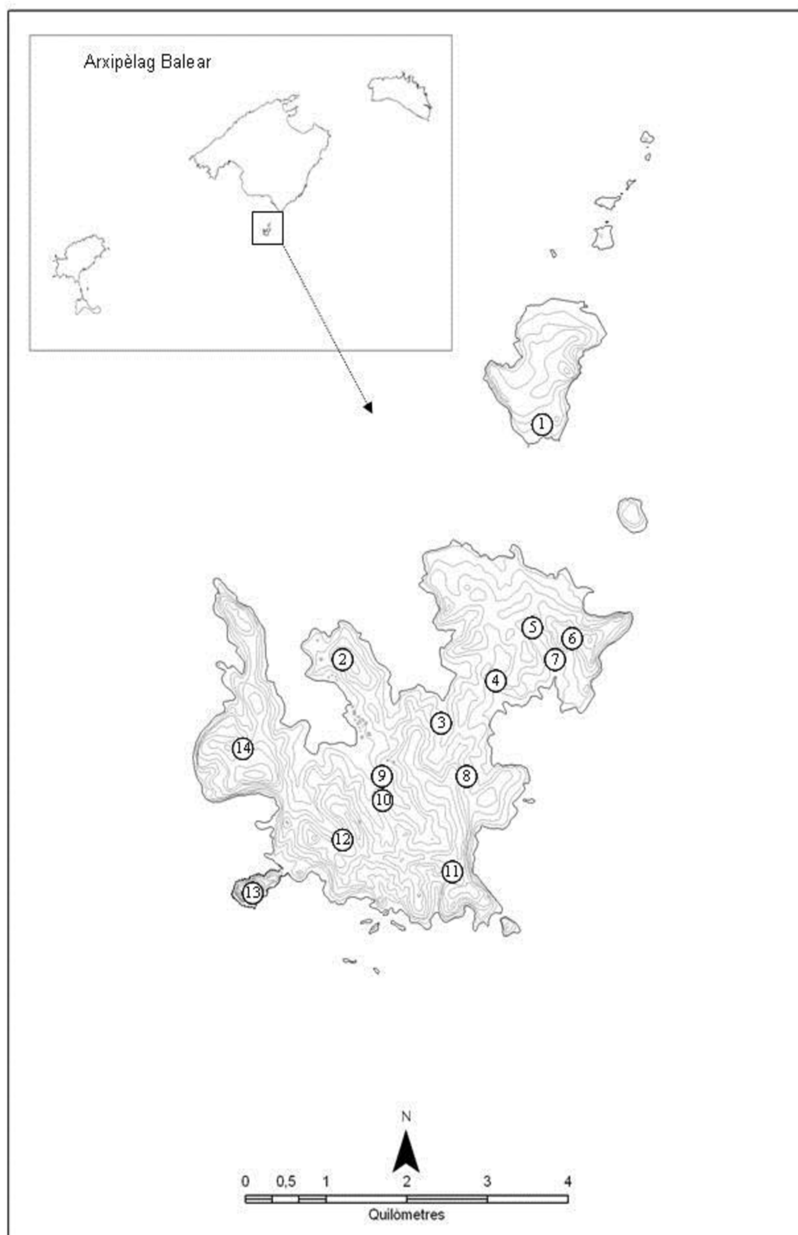


Fig. 1. Localitats estudiades al subarxilpèlag de Cabrera.
Fig. 1. *Sites studied in the Cabrera archipelago.*

retallada i escarpada que li proporciona una forma peculiar amb abundants entrants i sortints. La seva major alçària correspon al puig de Na Picamosques amb 172 m d'altura.

Els materials són, a grans trets, continuació dels de les Serres de Llevant amb dolomies, calcàries algals i oolítiques, margues, calcarenites i lutites del Lias, Dogger, Cretaci inferior i també de l'Eocè (Sàbat *et al.*, 1993).

El seu clima és típicament mediterrani amb hiverns relativament suaus i estius càlids i secs, amb les precipitacions concentrades a la tardor i la primavera. Per al període 1950-71 es registrà una mitjana de 380 mm anuals al Far de Cabrera, destacant també la gran variabilitat tant mensual com anual. Ambdós factors remarquen la semiaridesa d'aquesta contrada (Guijarro, 1993).

A grans trets la vegetació llenyosa d'aquest indret està constituïda per màquies bastant denses, amb predomini d'arbusts escleròfils com (Al. *Oleo-Ceratonion*):

Olea europaea var. *sylvestris*,
Pistacia lentiscus,
Juniperus phoenicea ssp. *turbinata*,

així com brolles més obertes amb predomini de (Al. *Rosmarino – Ericion*):

Erica multiflora,
Globularia alypum,
Cistus monspeliensis,

que en aquest cas, tal com comenten Rita i Bibiloni (1993), pot presentar una coberta arbòria de *Pinus halepensis.*

Foròfits estudiats

Ephedra fragilis
Erica multiflora
Euphorbia dendroides
Ficus carica
Juniperus phoenicea
Micromeria filiformis
Olea europaea var. *sylvestris*
Phillyrea angustifolia
Pinus halepensis
Pistacia lentiscus
Rosmarinus officinalis
Fusta de foròfit no identificat.

Localitats mostrejades

Fórmula: Nom de la localitat (topònim), UTM, altitud, recol·lectors, data i els foròfits mostrejats a cada localitat.

1.- Sa Conillera, DD9736, 50m, leg. J. Rita, 16-04-93, *Juniperus phoenicea.*
2.- Ses Rotes, DD9433, 75m, leg. L. Fiol, 22-08-91, *Ephedra fragilis, Euphorbia dendroides, Ficus carica, Juniperus phoenicea, Olea europaea* var. *sylvestris,* i *Pistacia lentiscus*.
3.- Coll des caló de sa Dona Morta, DD9533, 20m, leg. B. Bibiloni, 29-10-91, *Pistacia lentiscus* i *Rosmarinus officinalis*.
4.- Caló des Macs (baixada), DD9633, 15m, leg. B. Bibiloni, 25-10-91, *Erica multiflora, Pinus halepensis* i *Pistacia lentiscus*
5.- Clot des Guix, DD9634, 60m, leg. L. Fiol, 20-08-91, *Pinus halepensis*.
6.- Putxet de l'Olla, DD9734, 120m, leg. L. Fiol, 20-08-91, *Phillyrea angustifolia*.
7.- Pinar baixada platja de l'Olla, DD9733, 20m, leg. L. Fiol, 20-08-91, *Erica multiflora, Pinus halepensis* i *Pistacia lentiscus*.
8.- Es Burrí, DD9632, 50m, leg. L. Fiol, 20-08-91, *Erica multiflora* i *Pinus halepensis*.
9.- Camí de can Feliu, DD9432, 15m, leg. L. Fiol, 22-08-91, *Ficus carica*.
10.- Sa tomba des Francès, DD9432, 20m, leg. L. Fiol, 22-08-91, *Juniperus phoenicea* i *Pinus halepensis*.

11.- Codolar de l'Imperial, DD9631, 100m, leg. B. Bibiloni, 25-10-91, *Erica multiflora*.
12.- Canal Llarg, DD9431, 100m, leg. L. Fiol, 19-08-91, *Olea europaea* var. *sylvestris, Pistacia lentiscus* i *Rosmarinus officinalis*.
13.- N'Ensiola, DD9331, 10-100m, leg. L. Fiol, 19-08-91, *Ephedra fragilis, Erica multiflora, Pistacia lentiscus* i *Rosmarinus officinalis*.
14.- Na Picamosques, DD9332, 50-150m, leg. L. Fiol, 21-08-91, *Erica multiflora, Juniperus phoenicea* i *Micromeria filiformis*.

Catàleg florístic

Es presenten les espècies ordenades alfabèticament, de líquens, fongs liquenícoles i fongs no liquenitzats, trobades als foròfits corresponents i a les localitats citades.

La sistemàtica es basa en els treballs d'Eriksson (2006) i de Robert *et al.* (2005).

Arthonia dispersa (Schrader) Nyl.

N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis*. L'acompanyen: *Arthrosporum populorum, Caloplaca holocarpa, Dirina ceratoniae, Lecania cyrtellina* i *Opegrapha ochrocincta.*

No citat a Cabrera.

Arthonia punctiformis Ach.

Camí de can Feliu (9) *Ficus carica* i Na Picamosques (14) *Juniperus phoenicea.* Junt amb: *Arthothelium sardoum, Arthroporum populorum* i *Ramalina canariensis*.

No citat a Cabrera.

Arthopyrenia cerasi (Schrader) A. Massal.

Ses Rotes (2) *Olea europaea* var. *sylvestris* i *Pistacia lentiscus*. Junt amb: *Arthrosporum populorum* i *Caloplaca holocarpa*. Tal·lus mal delimitat, molt prim, blanquinós, no liquenitzat. Peritecis dispersos, negres, de 0,12 a 0,28 mm de diàmetre, més o menys el·líptics i incolors a la base. Ascs octospòrics, de 32-42 x 15-17 µm. Espores triseptades amb constriccions a nivell dels septes, més marcat al septe central, extrems arrodonits, les madures més o manco brunes, de 15-20 x 5-6 µm (n=18) i sovint envoltades d'un halo de fins 2,5 µm de gruixa.

No citat a les Illes Balears.

Arthopyrenia salicis A. Massal.

Coll des caló de sa Dona Morta (3) *Pistacia lentiscus* i Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia*. Acompanyat de: *Caloplaca aegatica, Caloplaca holocarpa, Lecanora horiza, Opegrapha atra, Pertusaria heterochroa, Ramalina canariensis, R. panizzei* i *Unguiculariopsis thallophila.*

No citat a Cabrera.

Arthothelium sardoum Bagl.

Ses Rotes (2) *Euphorbia dendroides* i *Olea europaea* var. *sylvestris* i Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*.
L'acompanyen entre altres: *Arthonia punctiformis, Arthopyrenia cerasi, Arthrosporum populorum, Caloplaca holocarpa, Diplotomma alboatrum, Dirina ceratoniae* i *Opegrpha ochrocinta*.

No citat a Cabrera.

Arthrosporum populorum A. Massal.

Ses Rotes (2) *Pistacia lentiscus*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea*; Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus* i N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis*. Junt amb: *Arthonia dispersa, Caloplaca holocarpa, C. Aegatica, Dirina ceratoniae, Lecania cyrtellina, Opegrapha atra, O. ochrocincta*, etc.

No citat a Cabrera, citat abans a Mallorca (Fiol, 1995).

Bactrospora patellarioides (Nyl.) Almqu.

Sa Conillera (1) *Juniperus phoenicea*; Ses Rotes (2) *Juniperus phoenicea* i *Pistacia lentiscus*; Sa Tomba des Francès (10) *Pinus halepensis*; N'Ensiola (13) *Rosmarinus officinalis* i Na Picamosques (14) *Pistacia lentiscus*. Acompanyat d'espècies com: *Buellia leptoclinoides, Caloplaca aegatica, Dirina ceratoniae, Lecanographa grumulosa, Opegrapha atra, O. niveoatra, O. ochrocincta, Pertusaria heterochroa* i *Schismatomma graphidioides*.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Botryosphaeria sp.

Ses Rotes (2) *Euphorbia dendroides*. Junt amb: *Arthothelium sardoum, Caloplaca holocarpa* i *Xanthoria parietina*.

Fong no liquenitzat, miceli negre, peritecis negres de 0,1 a 0,25 mm de diàmetre, amb exciple sencer. Paràfisis tabicades i un poc ramificades. Ascs claviformes, octospòrics de 100-140 x 20-25 µm. Espores el·lipsoïdals simples, incolores, més o menys col·locades en línia, de 20-25 x 7,5-10 µm (n=15).

No citat a les Illes Balears.

Buellia leptoclinoides (Nyl.) J. Steiner

Es Burrí (8) *Pinus halepensis*; Codolar de l'Imperial (11) *Erica multiflora*; Canal Llarg (12) *Olea europaea* var. *sylvestris* i Na Picamosques (14) *Erica multiflora, Pistacia lentiscus* i fusta de foròfit no identificat. L'acompanyen entre altres: *Bactrospora patellarioides, Gloniopsis praelonga, Opegrapha ochrocincta, Pertusaria dispar, P. heterochroa, Pyrrhospora quernea, Ramalina pusilla* i *Rinodina pruinella*.

Tal·lus crustaci, en ocasions amb una línia hipotal·lina negre, fissurat, blanquinós i de superfície llisa, K^+ groc pàl·lid. Apotecis lecideïns, negres, de 0,4-1,4 mm de diàmetre al final convexos i immarginats. Teci de 75-125 µm, epiteci i hipoteci bru, paràfisis ramificades a l'àpex i capitades. Espores brunes, uniseptades, de 17,5-24 x 7,5-10 µm (n=68), septe i paret lateral més fosques.

No citat a les Illes Balears.

Caloplaca aegatica Giralt, Nimis et Poelt (Fig. 2)

Sa Conillera (1) *Juniperus phoenicea*; Ses Rotes (2) *Pistacia lentiscus*; Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia* i Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus*. Juntament amb: *Arthopyrenia salicis, Arthrosporum populorum, Bactropora patellarioides, Diplotomma alboatrum, Lecanographa grumulosa, Opegrapha ochrocincta* i *Pertusaria heterochroa*.

Tal·lus crustaci continu, fissurat, de gruixa variable, gris verdós clar, K^-, en ocasions amb una línia hipotal·lina negra. Apotecis lecanorins, de 0,4-1,4 mm de diàmetre, els adults lobulats i sovint deformats per compressió. Inicialment plans i finalment convexes. Marge gruixat, sobretot al principi, K^+ porpra, sinuós, ataronjat, més clar que el disc de color vermell ferruginós. Marge propi ben desenvolupat. Teci de 70-125 µm, epiteci bru ataronjat, hipoteci quasi incolor. Paràfisis poc ramificades a la part superior i amb la cèl·lula apical no globosa. Espores polariloculars, incolores, el·lipsoïdals, de 10-12,5 x 6-9 µm (n=36) amb un engruiximent equatorial de 4-5 µm. Picnidiòspores bacil·lars de 2,5-3 x 0,5 µm.

No citat a Cabrera, citat abans a Formentera (Giralt *et al.*, 1992).

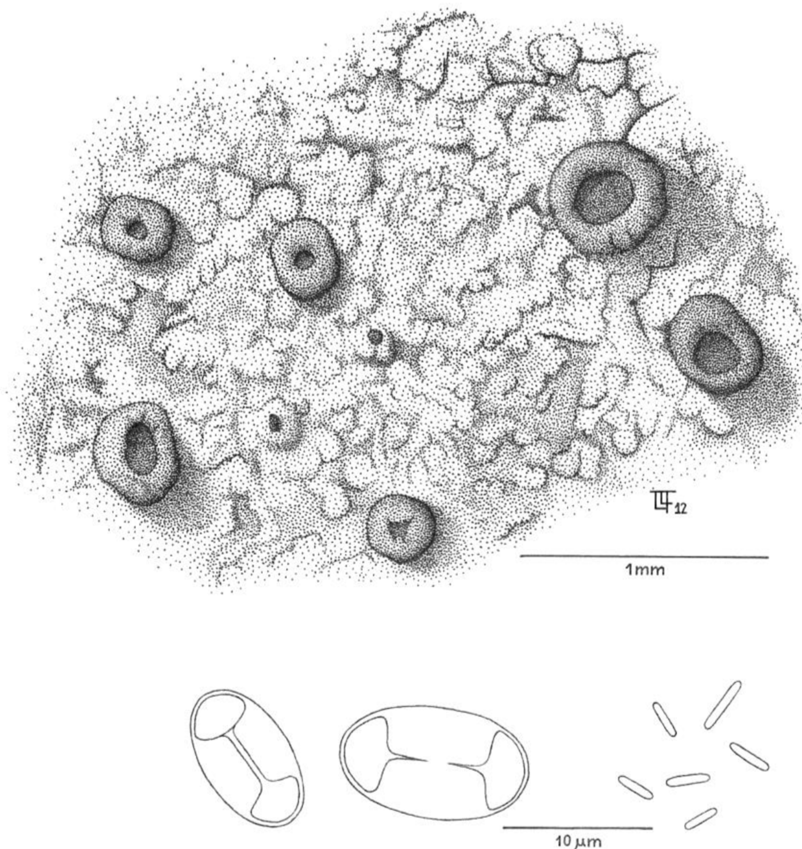


Fig. 2. *Caloplaca aegatica* Giralt, Nimis et Poelt.

Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr. f. ***phlogina*** (Ach.) Hawksw.

Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Pistacia lentiscus*. Acomplnyat de: *Lecanora chlarotera, Pertusaria heterochroa, Ramalina canariensis* i *R. pusilla*.

No citat a Cabrera.

Caloplaca holocarpa (Hoffm.) Wade

Ses Rotes (2) *Euphorbia dendroides, Olea europaea* var. *sylvestris* i *Pistacia lentiscus*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea*; Canal Llarg (12). *Pistacia lentiscus*; N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis* i *Pistacia lentiscus* i Na Picamosques (14) *Micromeria filiformis*. L'acompanyen entre altres: *Arthonia dispersa, Arthrosporum populorum, Diplotomma alboatrum, Dirina ceratoniae, Lecania cyrtellina, Lichenodiplis lecanorae, Opegrapha ochrocincta, Ramalina arabu* i *R. pusilla*.

No citat a Cabrera.

Chiedecton myrticola Fée var. ***myrticola*** (Fig. 3)

Na Picamosques (14) *Erica multiflora*. Junt amb: *Buellia leptoclinoides, Lecanora chlarotera, Pertusaria heterochroa, Ramalina canariensis* i *Schismatomma graphidioides*.

Tal·lus crustaci, prim, gris blanquinós, mal delimitat, llis i un poc fissurat, amb una línia hipotal·lina negra en les zones de contacte entre tal·lus. Ascocarps negres, irregulars, reunits per un estroma i en conjunt formant unes berrugues irregulars més o menys lobulades. Parateci negre i gruixat a la base de l'himeni i molt prim al voltant del disc. Paràfisis ramificades anas-

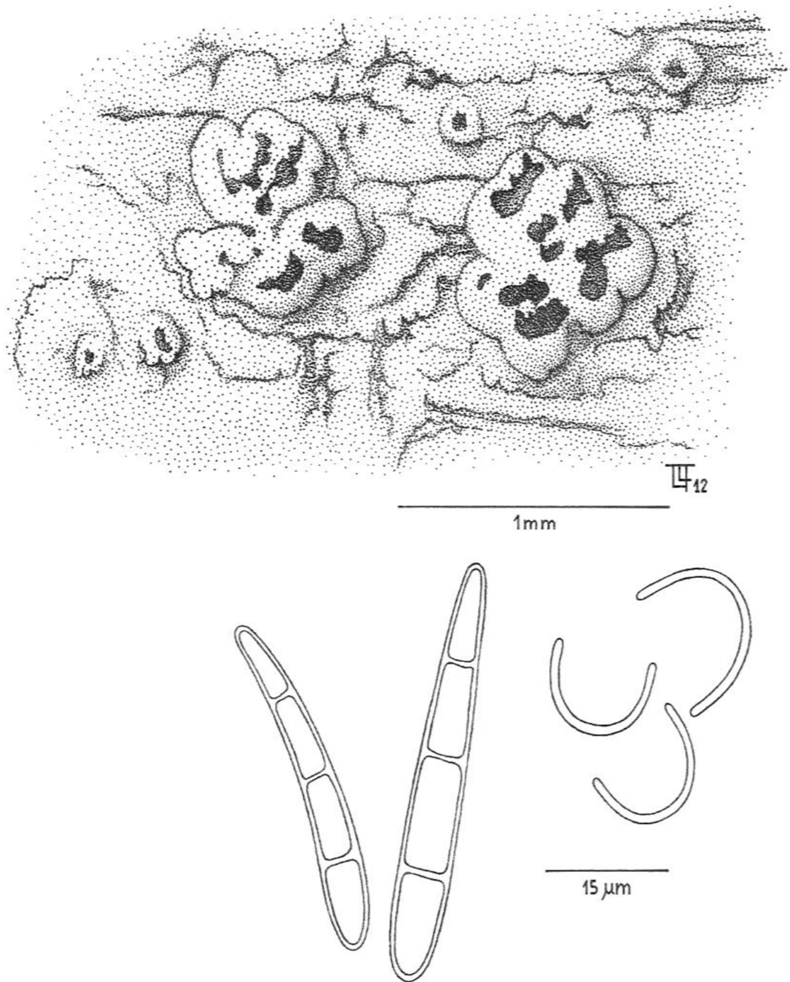


Fig. 3. *Chiedecton myrticola* Fée var. *myrticola*.

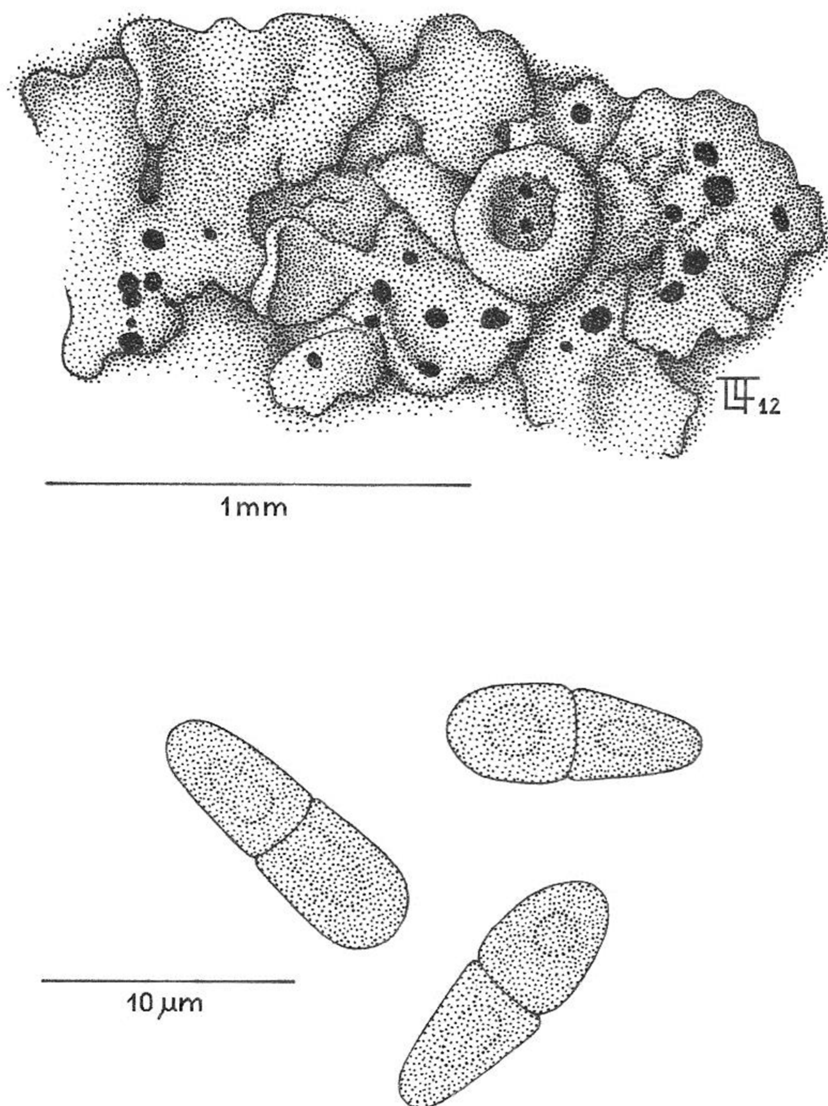


Fig. 4. *Endococcus parietinarius* (Lindsay) Clauz. et Roux parasitant *Xanthoria parietina*.
Fig. 4. Endococcus parietinarius *(Lindsay) Clauz. et Roux parasitizing* Xanthoria parietina.

tomitzades. Ascs octospòrics de 62-82 x 17,5-22,5 µm. Espores fusiformes, incolores, amb tres tabics, de 27,5-45 x 5-6 µm (n=19). No citat a les Illes Balears.

Diploicia canescens (Dickson) A. Massal.

Ses Rotes (2) *Juniperus phoenicea*; Caló des Macs (4) *Erica multiflora* i Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*. Acompanyat de:

Caloplaca holocarpa, Dirina ceratoniae, Lecanora horiza, Lecidella elaeochroma, Physcia adscendens i *Xanthoria parietina*.

No citat a Cabrera.

Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flotow

Camí de can Feliu (9) *Ficus carica* i Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus*. Junt amb: *Dirina ceratoniae, Lecanora horiza, Lichenodiplis lecanorae, Opegrapha atra, O. ochrocincta* i *Schismatomma graphidioides.*

No citat a Cabrera.

Dirina ceratoniae (Ach.) Fr.

Es Burrí (8) *Pinus halepensis*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Pinus halepensis*; Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus*; N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis, Pistacia lentiscus* i *Rosmarinus officinalis* i Na Picamosques (14) *Pistacia lentiscus*. L'acompanyen entre altres: *Arthonia punctiformis, Arthrosporum accline, Bactrospora patellarioides, Buellia leptoclinoides, Caloplaca holocarpa, Lecania cyrtellina, Lecanographa grumulosa, Lecanora chlarotera, Opegrapha ochrocincta, Pertusaria heterochroa, Ramalina canariensis, R. pusilla, Roccella ficoides* i *Xanthoria parietina.*

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Endococcus parietinarius (Lindsay) Clauz. et Roux (Fig. 4)

Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus*.

Fong liquenícola que parasita *Xanthoria parietina,* detectable pels ascocarps que es desenvolupen els apotecis i el tal·lus de l'hostatjador. Ascocarps peritecioides negres, de 62-92 x 50-92 µm. Ascs octospòrics, espores brunes, uniseptades, el·lipsoïdals, heteropolars i en ocasions un poc constrictes al nivell del septe, de 10-12,5 x 3,75-4,5 µm (n=16).

No citat a Cabrera, citat abans a Mallorca (Etayo, 1996).

Gloniopsis praelonga (Schw.) Zogg (Fig. 5)

Na Picamosques (14) fusta de foròfit no identificat. Acompanyat de: *Buellia leptoclinoides, Lecanora chlarotera* i *Pyrrhospora quernea*.

Fong no liquenitzat, tal·lus mal delimitat, molt poc aparent, de gris clar a casi negre. Ascocarps lirel·liformes, negres, dispersos, de 0,48-0,88 x 0,34-0,48 mm (n=6). Ascs octosporats, espores oblongues, murals, amb una constricció a la zona central, incolores i brunes les més velles, de 24-30 x 9-11 µm (n=14) amb un halo de com a mínim 2,5 µm d'ample.

No citat a les Illes Balears.

Lecania cyrtellina (Nyl.) Sandst.

N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis* i Na Picamosques (14) *Micromeria filiformis*. Acompanyat de: *Arthrosporum populorum, Caloplaca holocarpa, Dirina ceratoniae, Lichenodiplis lecanorae* i *Ramalina arabum*.

No citat a Cabrera, citat abans a Mallorca (Fiol, 1991).

Lecanographa grumulosa (Dufour) Egea et Torrente

Sa Conillera (1) *Juniperus phoenicea*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica* i N'Ensiola (13) *Rosmarinus officinalis*. Al trobam junt amb: *Bactrospora patellarioides, Caloplaca holocarpa, Dirina ceratoniae, Opegrapha atra, Opegrapha ochrocincta, Roccella fucoides* i *Xanthoria parietina*.

Citats abans a Cabrera (Fiol, 2011)

Lecanora chlarotera Nyl.

Caló des Macs (baixada) (4) *Pinus halepensis*; Clot des Guix (5) *Pinus hale-*

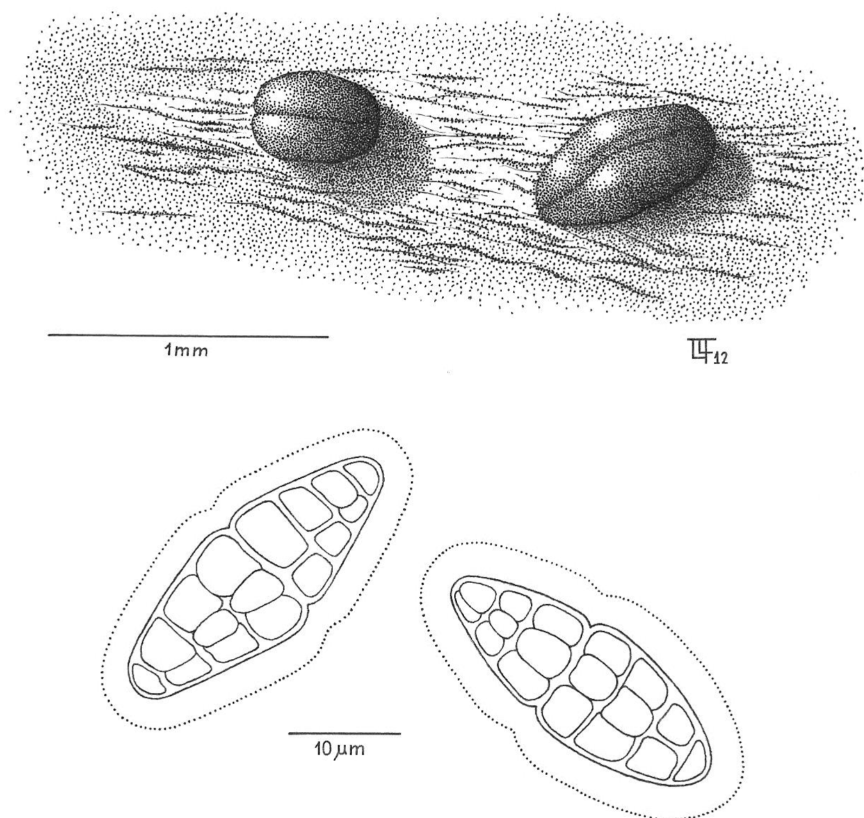


Fig. 5. *Gloniopsis praelonga* (Schw.) Zogg

pensis; Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Pistacia lentiscus*; Es Burrí (8) *Erica multiflora* i *Pinus halepensis*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea* i *Pinus halepensis*; Codolar de l'Imperia (11) *Erica multiflora*; Canal Llarg (12) *Olea europaea* var. *sylvestris* i Na Picamosques (14) *Erica multiflora* i fusta de foròfit no identificat. L'acompanyen entre altres: *Bactrospora patellarioides, Buellia leptoclinoides, Caloplaca citrina* f. *phlogina, Chiodecton myrticola, Dirina ceratoniae, Opegrapha niveoatra, O. ochrocincta, Pertusaria dispar, P. heterochroa, Pyrrhospora quernea, Ramalina canariensis, R. pusilla* i *Schismatomma graphidioides*.

No citat a Cabrera.

Lecanora horiza (Ach.) Lindsay

Ses Rotes (2) *Pistacia lenticus*; Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia* i Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*. Es troba amb espècies com: *Arthopyrenia salicis, Caloplaca aegatica, C. holocarpa, Diplotomma alboatrum, Dirina ceratoniae, Lichenodiplis lecanorae, Lecidella elaeochroma, Opegrapha ochrocincta, O.*

atra, Pertusaria heterochroa i *Physcia adscendens*.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Lecidella elaeochroma (Ach.)

Sa Conillera (1) *Juniperus phoenicea* i Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*. Entre altres l'acompanyen: *Bactrospora patellarioides, Caloplaca aegatica, C. holocarpa, Diploicia canescens, Diplotomma alboatrum, Lecanora horiza, Lichenodiplis lecanorae* i *Schismatomma graphidioides*.

No citat a Cabrera.

Lichenodiplis lecanorae (Vouaux) Dyko & D. Hawksw. (Fig. 6)

Ses Rotes (2) *Juniperus phoenicea*, Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus* i *Olea europaea* var. *sylvestris* i N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis*.

Fong liquenícola que parasita diverses espècies com: *Caloplaca holocarpa, Lecanora horiza* i *Pertusaria heterochroa*. Detectable pels picnidis negres (0,075-0,130 x 0,06-0,125 mm) que es formen sobretot en els apotecis de l'hostatjador. Cèl·lules conidiògenes de 5-11 x 2,5-3 µm.

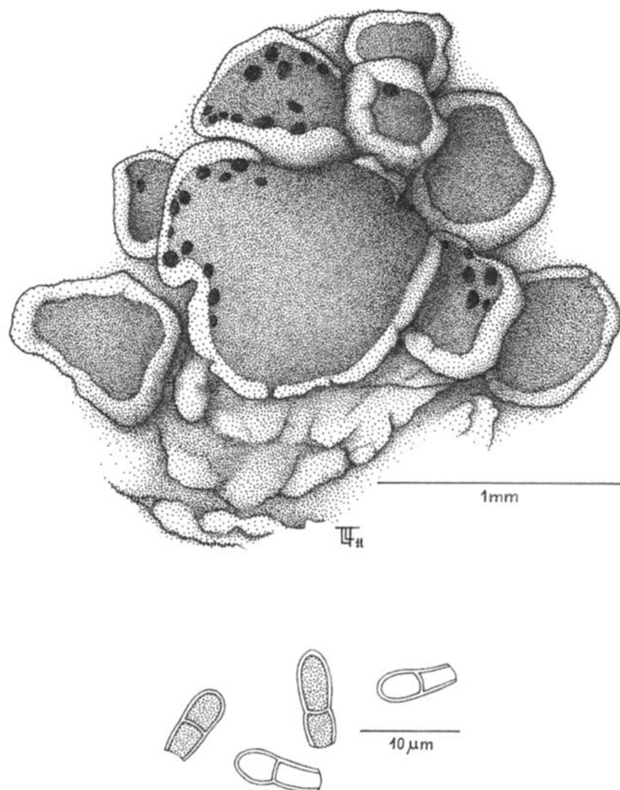


Fig. 6. *Lichenodiplis lecanorae* (Vouaux) Dyko & D. Hawksw., parasitant *Lecanora horiza*.
Fig. 6. Lichenodiplis lecanorae *(Vouaux) Dyko & D. Hawksw., parasitizing* Lecanora horiza.

Conidis uniseptads, truncats a la base, bruns, de 6-10 x 2,5-4 µm (n=26).

No citat a les Illes Balears.

Opegrapha atra Pers.

Caló des Macs (baixada) (4) *Pistacia lentiscus*; Camí de can Feliu 89) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea*; Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus*; N'Ensiola (13) *Pistacia lentiscus* i Na Picamosques (14) *Pistacia lentiscus* i *Rosmarinus officinalis*. Acompanyat d'espècies com: *Arthrosporum populorum, Bactrospora patellarioides, Caloplaca aegatica, C. holocarpa, Diplotomma alboatrum, Dirina ceratoniae, Opegrapha celtidicola, O. ochrocincta, Physcia adscendens* i *Porina aenea*.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Opegrapha celtidicola (Jatta) Jatta

Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus* i N'Ensiola (13) *Pistacia lentiscus*. Entre altres l'acompanyen: *Caloplaca aegatica, Diplotomma alboatrum, Opegrapha atra, O. ochrocincta, Porina aenea* i *Pyrenula nitidella*.

No citat a Cabrera.

Opegrapha niveoatra (Borrer) Laundon

Sa Tomba des Francès (10) *Pinus halepensis*. S'ha trobat junt amb: *Bactrospora patellarioides, Lecanora chalrotera* i *Ramalina canariensis.*

Tal·lus prim, irregular, mal delimitat, blanquinós. Alga *Trentepohlia*. Pseudotecis lirel·liformes, negres, dispersos, simples, un poc incurvats, de 0,24-1 x 0,12-0,28 mm. Exciple sencer, negre. Ascs octospòrics, de 40-47,5 x 12,5-15 µm. Espores amplament fusiformes, incolores, amb 5-6 septes, de 20-27 x 2,5-4 µm (n=14), sovint amb halo. Picnidiòspores un poc corbades, de 5-6 x 1 µm.

No citat a les illes Balears.

Opegrapha ochrocincta R. G. Werner

Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea*; Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus*; N'Ensiola (13) *Ephedra fragilis* i *Pistacia lentiscus* i Na Picamosques (14) *Pistacia lentiscus*. Junt amb: *Arthonia dispersa, Arthrosporum populorum, Bactrospora patellarioides, Buellia leptoclinoides, Caloplaca aegatica, C. holocarpa, Diplotomma alboatrum, Dirina ceratoniae, Lecania cyrtellina, Lichenodiplis lecanorae, Opegrapha atra, O. celtidicola, Pertusaria heterochroa, Pyrenula nitidella, Ramalina canariensis, Rinodina pruinella* i *Xanthoria parietina*.

Tal·lus llis, fissurat, gris clar, amb l'alga *Trentepohlia*. Pseudotecis lirel·liformes o el·líptics, de 0,2-1 x 0,18-0,4 mm, més o manco dispersos, negres i disc ben visible. Exciple negre, sencer i en ocasions amb pruïna vermellosa. Ascs octospòrics, de 45-62 x 10-12,5 µm. Espores el·lipsoïdals, triseptades, un poc heteropolars, al principi incolores que tornen brunes al madurar i poden presentar constriccions lleugeres a nivell dels septes. Halo poc patent. Picnidiòspores en forma de bastonets de 2,5-4 x 1 µm.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976; Torrente i Egea, 1989).

Pertusaria dispar J. Steiner

Caló des Macs (baixada) (4) *Pinus halepensis* i Na Picamosques (10) fusta de foròfit no identificat. Acompanyat de *Buellia leptoclinoide, Lecanora chlarotera* i *Pyrrhospora quernea*.

Tal·lus mal delimitat, beix blanquinós, fissurat, verrucós, amb berrugues fructíferes de 0,6-1,4 mm de diàmetre, no estretes a la base. Tal·lus Cl^+ groc, lleugerament K^+ groc i KCl^+ groc. Ascs biesporats. Espores

de paret doble de 10 a 20 µm d'ampla, estriades radialment, de (57,5) 62,5-117,5 (130) x 32,5-50 (55) µm (n=17).

Presenta: granulosina, entotelina i àcid girofòric.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Pertusaria heterochroa (Müll. Arg.) Erichsen

Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia*; Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Pistacia lentiscus*; Canal Llarg (12) *Olea europaea* var. *sylvestris* i Na Picamosques (14) *Erica multiflora* i *Pistacia lentiscus*. L'acompanyen: *Arthopyrenia salicis, Buellia leptoclinoides, Caloplaca aegatica, Chiodecton myrticola, Dirina ceratoniae, Lecanora chlarotera, Lichenodiplis lecanorae, Ramalina canariensis, R. pusilla, Rinodina pruinella* i *Schismatomma graphidioides.*

No citat a Cabrera.

Physcia adscendens (Fr.) Olivier

Camí de can Feliu (9) *Ficus carica* i N'Ensiola (13) *Pistacia lentiscus.* Conviu amb: *Caloplaca holocarpa, Diploicia canescens, Diplotomma alboatrum, Lecidella elaeochroma, Opegrapha atra, O. celtidicola, O. ochrocincta, Porina aenea, Pyrenula nitidella* i *Xanthoria parietina*.

Citat abans a Cabrera (Fiol, 2011).

Porina aenea (Wallr.) Zahlbr.

N'Ensiola (13) *Pistacia lentiscus*. Junt amb: *Caloplaca holocarpa, Dirina ceratoniae, Opegrapha atra, O. celtidicola*, *O. ochrocincta* i *Physcia adscendens*.

No citat a Cabrera, citat abans a Mallorca (Fiol, 1995).

Pyrenula chlorospila (Nyl.) Arnold

N'Ensiola (13) *Pistacia lentiscus*. Acompanyat de: *Caloplaca holocarpa, Opegrapha atra* i *Physcia adscendens*.

Tal·lus crustaci, llis continu, olivaci clar. Peritecis negres de 0,3-0,4 mm de diàmetre, mig enfonsats en el tal·lus. Himeni K^-, paràfisis ramificades. Espores fusiformes, brunes i amb tres septes, de 25-30 x 10-12,5 µm (n=15).

No citat a Cabrera, citat abans a Mallorca com *Pyrenula nitidella* (Flörke ex Schaer.) Müll.. Arg. var. *chlorospila* (Nyl.) Degel. (Font i Fiol, 1984).

Pyrrhospora quernea (Dicks.) Körb. (Fig. 7)

Caló des Macs (baixada) (4) *Pinus halepensis*; Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Erica multiflora, Pinus halepensis* i *Juniperus phoenicea*; Es Burrí (8) *Erica multiflora*; Codolar de l'Imperial (11) *Erica multiflora* i Na Picamosques (14) fusta de foròfit no identificat. Junt amb: *Buellia leptoclinoides, Caloplaca holocarpa, Lecanora chalrotera, Ramalina canariensis, R. pusilla, Pertusaria dispar, Rinodina anomala* i *Schismatomma graphidioides.*

Tal·lus crustaci, granulós pulverulent, verd blanquinós, Cl^{+-} i KCl^{+-}. Apotecis de 0,2 a 1 mm de diàmetre, negres, al final convexes i immarginats. Epiteci K^+ púrpura. Ascs octospòrics, espores simples, incolores, més o menys el·lipsoïdals, de 7,5-11,5 x 5-7,5 µm (n=42).

No citat a Cabrera.

Ramalina arabum (Ach.) Mey. et Flot.

Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Pinus halepensis*, Canal Llarg (12) *Olea europea* var. *sylvestris* i Na Picamosques (14) *Micromeria filiformis*. L'acompanyen: *Buellia leptoclinoides*, *Caloplaca aegatica*, *C. holocarpa*, *Lecania cyrtellina*, *Lecanora chlarotera*, *Pertusaria heterochroa*, *Ramalina canariensis*, *R. pusilla* i *Schismatomma graphidioides*.

Tal·lus fruticulós, pendent, de 2 a 5 cm, de color d'os, format per abundants lacínies

entremesclades, de planes i un poc canaliculades preferentment a la base, de fins a 5 mm d'ample, a més o manco cilíndriques cap a la perifèria, llises, de 0,3 a 1 mm d'ample. En un tall transversal s'observen glomèruls d'algues (*Trebouxia)* a tot el voltant de la part interna del tal·lus. No s'han observat pseudocifel·les.

Còrtex K^+ groc després d'un cert temps, en ocasions per zones o K^-, Cl^-. Medul·la K^+ groc, després taronja d'intensitat variable, KCl^+ taronja, Cl^-.

Apotecis a l'exemplar de la localitat 7, prominents, laterals o subterminals, de 0,7 a 2 mm (n=5). Marge del mateix color que el tal·lus, més prim als apotecis madurs.

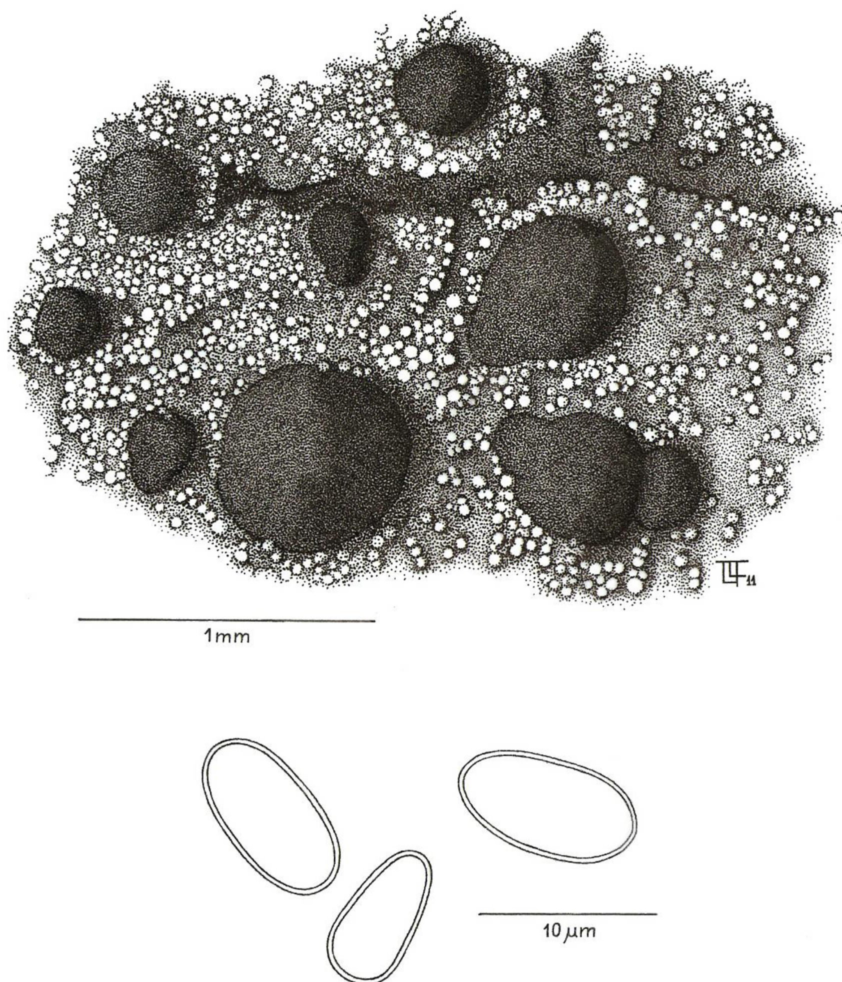


Fig. 7. *Pyrrhospora quernea* (Dicks.) Körb.

Disc primer pla després convex, un poc pruïnós al principi. Espores el·lipsoïdals, uniseptades, incolores, la majoria rectes, de 11-14 x 4-5 µm (n=19). L'exemplar de la localitat 14 presenta picnidis amb filaments conidiòfores ben visibles i picnidiòspores bacilars, rectes, de 2,5-5 x 1 µm.

Els exemplars de les tres localitats presenten àcid connorstíctic i norstíctic.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Ramalina canariensis Steiner

Ses Rotes (2) *Juniperus phoenicea*; Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia* i *Erica multiflora*; Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Erica multiflora*; Es Burrí (8) *Erica multiflora* i *Pinus halepensis*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea* i *Pinus halepensis*; Canal Llarg (12) *Olea europaea* var. *sylvestris* i *Rosmarinus officinalis* i Na Picamosques (14) *Erica multiflora, Juniperus phoenicea, Pistacia lentiscus* i fusta de foròfit no identificat. Acompanyat d'espè-cies com: *Arthonia punctiformis, Arthros-porum populorum, Bactrospora patella-rioides, Buellia leptoclinoides, Caloplaca citrina* f. *phlogina, C. holocarpa, Diplotomma albo-atrum, Dirina ceratoniae, Pertusaria heterochroa, Pyrrhospora quernea, Rama-lina pusilla, Rinodina anomala, Rinodina. Pruinella, Schismatomma graphidioides* i *Xanthoria parietina*

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Ramalina pusilla Le Prev. ex Duby

Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia*; Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Erica multiflora* i *Pinus halepensis*; Es Burrí (8) *Erica multiflora* i Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea* i *Pinus halepensis*. Junt amb: *Arthopyrenia salicis, Arthrosporum populorum, Caloplaca ae-gaica, Dirina ceratoniae, Lecanora chlarotera, L. horiza, Opegrapha ochro-cincta, Pertusaria heterochroa, Pyrrhos-pora quernea, Ramalina canariensis, Rino-dina pruinella, Schismatomma graphi-dioides* i *Unguiculariopsis thallo-phila*.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976).

Ramalina subgeniculata Nyl.

Syn. *R.. panizzei auct. non* de Not

Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia*. Juntament amb: *Arthopyrenia salicis*, *Caloplaca aegatica*, *Lecanora horiza*, *Opegrapha atra*, *Pertusaria hetero-chroa*, *Ramalina canariensis*, *R. pusilla*, *Rinodina pruinella* i *Unguiculariopsis thallophila*.

Tal·lus fruticulós, de 1,5 cm d'alt, de color verd grisenc, format per lacínies de 0,7 a 2 mm d'ampla, més o menys fistuloses i planes, de superfície irregular amb solcs i depressions, sense pseudo-cifel·les ni soralis. Apotecis prominents, laterals, subapicals superats per la part terminal, en forma d'esperó, de la branqueta que els porta, de 0,5 a 2 mm (n=8). Marge del mateix color que el tal·lus, més prim en els apotecis madurs. Disc inicialment entre pla i còncau, després convex, un poc pruïnós. Espores el·lip-soïdals, uniseptades, incolores, la majoria rectes, de 10-15 x 4-5 µm (n=17).

Presenta àcid divaricàtic.

No citat a Cabrera.

Rinodina anomala (Zahlbr.) H. Mayrhofer & Giralt

Na Picamosques (14) fusta de foròfit no identificat. L'acompanyen: *Buellia lepto-clinoides, Gloniopsis praelonga, Leca-nora chlarotera, Pertusaria dispar, Rama-lina canariensis* i *Pyrrhospora quernea*.

Tal·lus crustaci, de color gris blanquinós, K^+ groc, limitat per una línia hipotal·lina fosca. Apotecis lecideïns, negres, de 0,26 a 0,6 mm de diàmetre, amb un marge tal·lí

més patent en els apotecis joves. Teci incolor de 75 µm d'alçada, epiteci bru i hipoteci incolor. Paràfisis un poc capitades amb abundants cristalls bruns per sobre. Ascs octosporats. Espores el·lipsoidals, amb una ontogènia esporal diversa, brunes, de 12,5-15 x 6-8 µm (n=10).

No citat a Cabrera, citat abans a Menorca (Giralt *et al.*, 1996).

Rinodina pruinella Bagl.

Ses Rotes (2) *Pistacia lentiscus*; Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia* i Na Picamosques (14) *Juniperus phoenicea* i *Pistacia lentiscus*. L'acompanyen entre altres: *Arthopyrenia salicis, Bactrospora patellarioides, Buellia leptoclinoides, Caloplaca aegatica, Dirina ceratoniae, Lecanora chlarotera, L. horiza, Opegrapha atra, O. ochrocincta, Pertusaria heterochroa, Ramalina canariensis, R. pusilla, Schismatomma graphidioides* i *Unguiculariopsis thallophila*.

No citat a Cabrera.

Roccella fucoides (Dicks.) Vain.

Ses Rotes (2) *Ephedra fragilis*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica* i N'Ensiola (13) *Rosmarinus officinalis*. Junt amb: *Bactrospora patellarioides, Caloplaca holocarpa, Dirina ceratoniae, Lecanographa grumulosa, Opegrapha atra, O. ochrocincta* i *Xanthoria parietina*.

Citat abans a Cabrera (Llimona, 1976 i Fiol, 2011).

Schismatomma graphidioides (Leig.) Zahlbr.

Ses Rotes (2) *Ficus carica* i *Juniperus phoenicea*; Pinar baixada platja de l'Olla (7) *Pinus halepensis*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Juniperus phoenicea* i *Pinus halepensis*; Canal Llarg (12) *Olea europaea* var. *sylvestris* i Na Picamosques (14) *Pinus halepensis* i *Pistacia lentiscus*. Acompanyat de: *Bactrospora patellarioides, Buellia leptoclinoides, Caloplaca aegatica, C. Holocarpa, Diplotomma alboatrum, Dirina ceratoniae, Lecanora chlarotera, Lichenodiplis lecanorae, Opegrapha atra, O. ochrocincta, Pertusaria heterochroa, Ramalina canariensis, R. pusilla, Rinodina pruinella, Thelenella modesta* i *Xanthoria parietina*.

No citat a Cabrera.

Thelenella modesta (Nyl.) Nyl.

Ses Rotes (2) *Juniperus phoenicea*. L'acompanyen: *Bactrospora patellarioides, Caloplaca holocarpa, Diploicia canescens, Dirina ceratoniae, Lichenodiplis lecanorae, Ramalina canariensis, Rinodina pruinella, Schismatomma graphidioides* i *Xanthoria parietina.*

Tal·lus crustaci, epifleode, fissurat, beig clar. Peritecis subesfèrics, en bona part immersos en el tal·lus, de 0,25 a 0,4 mm de diàmetre, quasi negres. Excípul incolor a la base. Sense involucrel. Paràfisis ramificades. Ascs octosporats, de 70-125 x 17,5-22,5 µm. Espores 20-27,5 x 7,5-10 µm (n=18), murals, d'incolores a marró clar les més madures. No s'ha observat halo.

No citat a Cabrera. Citat abans a Mallorca (Fiol, 1995).

Thelopsis isiaca Stizenb.

Sa Conillera (1) *Juniperus phoenicea.* Junt amb: *Bactrospora patellarioides, Caloplaca aegatica, Dirina ceratoniae, Lecanographa grumulosa* i *Lecidella elaeochroma.*

Tal·lus crustaci, lleugerament fissurat, beig clar. Algues *Trentepohlia*. Abundants berrugues fructíferes subgloboses, un poc pruïnoses, de 0,5 a 1,1 mm, que contenen un periteci amb un ostíol amb pruïna blanca. Excípul del periteci enter i incolor. Ascs multiesporats. Hamateci amb paràfisis

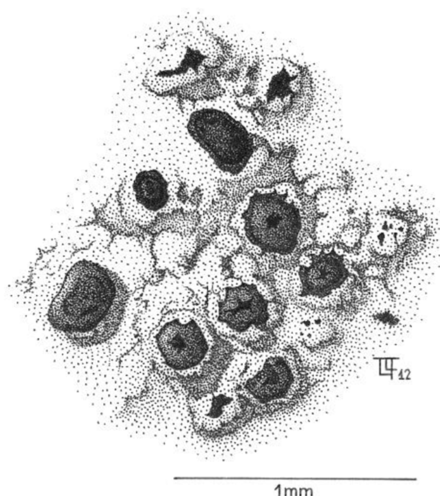
simples i perífisis a l'ostíol. Espores incolores, simples o amb un septe, de 12,5-22,5 x 5-7,5 µm (n=18).

No citat a Cabrera, citat abans a Mallorca per Mus (1989).

Unguiculariopsis thallophila (P. Karst.) W. Y. Zahuang (Fig. 8)

Putxet de l'Olla (6) *Phillyrea angustifolia.*

Fong liquenícola, trobat parasitant *Pertusaria heterochroa.* Apotecis negres,



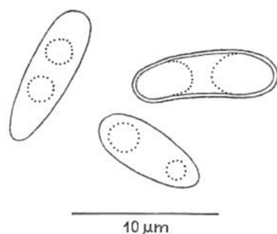


Fig. 8. *Unguiculariopsis thallophila* (P. Karst.) W. Y. Zhuang, parasitant *Pertusaria heterochroa.*
Fig. 8. Unguiculariopsis thallophila *(P. Karst) W. Y. Zhuang, parasitizing* Pertusaria heterochroa.

de 0,16 a 0,34 mm, que sorgeixen a través del tal·lus del liquen hostatjador. Teci de 50-60 µm, bru molt clar. Epiteci i hipoteci bru clar. Paràfisis simples o molt poc ramificades. Excípul sencer i negre. Ascs octosporats. Ascòspores simples, el·lipsoïdals, incolores, bigutulades, de 7,5-10 x 2,5-3 µm (n=17).

No citat a les Illes Balears.

Xanthoria parietina (L.) Beltr.

Ses Rotes (2) *Euphorbia dendroides, Juniperus phoenicea* i *Pistacia lentiscus*; Coll des caló de sa Dona Morta (3) *Rosmarinus officinalis*; Camí de can Feliu (9) *Ficus carica*; Sa Tomba des Francès (10) *Pinus halepensis*; Canal Llarg (12) *Pistacia lentiscus* i n'Ensiola (13) *Ephedra fragilis*. L'acompanyen entre altres: *Arthonia dispersa, Arthrosporum populorum, Bactrospora patellarioides, Caloplaca aegatica, Caloplaca holocarpa, Diploicia canescens, Dirina ceratoniae, Lecania cyrtellina, Lecanographa grumulosa, Lecanora horiza, Opegrapha ochrocincta, Physcia adscendens, Ramalina canariensis, Ramalina pusilla, Roccella fucoides* i *Schismatomma graphidioides.*

Citat abans a Cabrera (Fiol, 2011).

Conclusions

De les 46 espècies catalogades: 38 són líquens, 3 fongs liquenícoles i 5 fongs no liquenitzats. Dels 33 gèneres presents, tenen una freqüència un poc més significativa: *Opegrapha, Ramalina, Caloplaca, Arthonia, Arthopyrenia, Lecanora, Pertusaria* i *Rinodina*.

Respecte a la morfologia tal·lina i considerant els 38 líquens: 31 (81,6 %) són crustacis, 2 (5,3 %) foliacis i 5 (13,2 %) fruticulosos. Aquestes proporcions d'epífits, vénen condicionades per una climato-

Foròfits	Num. Espècies
Ephedra fragilis	9
Erica multiflora	8
Euphorbia dendroides	4
Ficus carica	17
Juniperus phoenicea	20
Micromeria filiformis	3
Olea europaea var. *sylverstris*	8
Phillyrea angustifolia	7
Pinus halepensis	11
Pistacia lentiscus	25

Taula 1. Nombre d'espècies per foròfit.
Table 1. *Number of species per phorophyte.*

tologia que, amb un període sec massa llarg i càlid, sols permet una vegetació climàcica formada per un pinar amb un sotabosc de matolls escleròfils, que no sembla que pugui evolucionar cap a formes més complexes, com seria el cas de l'alzinar (Rita i Bibiloni, 1993), el que faria possible una vegetació liquènica epífita més rica.

A la taula 1 es relacionen els tàxons catalogats als diferents foròfits estudiats. Si es considera la corologia d'aquestes espècies, són o d'àmplia distribució (35,7 %) o amb un caràcter mediterrani més o menys marcat (64,3 %), d'aquestes al voltant d'un 28 % són considerades termomediterrànies, com per exemple: *Arthothelium sardoum*, *Batrospora patellarioides*, *Caloplaca aegatica*, *Dirina ceratoniae*, *Opegrapha celtidicola*, *O. ochrocincta* i *Pertusaria heterochroa*.

Agraïments

Als Drs. A. Gómez-Bolea i Mercedes Barbero per l'aclariment dels dubtes sistemàtics i la identificació de les substàncies liquèniques. Així com a la Dra. Mireia Giralt, la Dra. Dolores Sierra, la Dra. Montserrat Boqueras i al Dr. Esteve Llop per la determinació i revisió de diverses espècies.

Bibliografia

Alcover, J.A., Ballesteros, E. i Fornós, J.J. (Eds.) 1993. *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*. CSIC - Edit. Moll, Mon. Soc. Hist. Nat. Balears 2. 778 pp.

Erikson, O.E. (ed.) 2006. Outline of Ascomycota-2006.- Myconet, 12: 1-82.

Etayo, J. 1996. Contribución al conocimiento de los líquenes y hongos liquénicos de Mallorca (Islas Baleares, España). *Bulletin de la Societé Linnéenne de Provence*, 47: 111-121.

Fiol, L.A. 1991. Líquens epífits d'*Opuntia maxima* Miller a l'illa de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears,* 34: 13-31.

Fiol, L.A. 1995. Líquens epífits de l'àrea urbana de Palma de Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 38: 131-151.

Fiol, L.A. 2011. *Líquens saxícoles calcícoles de Mallorca i Cabrera. Control biològic del procés de meteorització de les roques calcàries*. Tesi doctoral. Univ. Illes Balears.

Giralt, M., Nimis, P.L. i Poelt, J. 1992. Studien über den formenkreis von *Caloplaca flavorubescens* in Europa. Cryptogamie. *Bryol. Lichénol.,* 13 (2): 261-273.

Giralt, M., Van Den Boom i Boqueras, M. 1996. Nuevas localidades para cinco especies del género *Rinodina* recientemente descritas o muy poco citadas. *Fol. Bot. Misc.,* 10: 5-9.

Guijarro, J.A. 1993. Climatologia. *In*: Alcover, J.A., Ballesteros, E. i Fornós, J.J. (eds.), Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera, CSIC-Edit. Moll. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 2: 161-174.

Llimona, X. 1976. Vegetació Liquènica, in Impressions sobre la vegetació de l'illa de Cabrera. *Treb. Inst. Cat. Hist. Nat.,* 7: 123-137.

Mus, M. 1989. Líquenes epífitos en la marina de Llucmajor. *Rev. Cièn. (IEB),* 4: 89-92.

Rita, J. i Bibiloni, G. 1993. La Vegetació. *In:* Alcover, J. A., Ballesteros, E. i Fornós, J. J.

(Eds.), *Història Natural de l'Axipèlag de Cabrera*, CSIC-Edit.Moll, Mon. Soc. Hist. Nat. Balears 2: 207-256.

Robert, V., Stegehuis, G. i Stalpers, J. 2005. The MycoBank engine and related databases. http://www.mycobank.org .

Sàbat, F., Santanach, P. i Casas, J.M. 1993. Estructura geològica. *In:* Alcover, J.A., Ballesteros, E. i Fornós, J.J. (Eds.), *Història Natural de l'Axipèlag de Cabrera*, CSIC-Edit.Moll, Mon. Soc. Hist. Nat. Balears 2: 61-78.

Torrente, P. i Egea, J.M. 1989. *La Familia Opegraphaceae en el área Maditerránea de la Península Ibérica y Norte de África*. Biblioth. Lichenol., 32. 278 pp.